

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-111455

(43)Date of publication of application : 07.05.1993

(51)Int.Cl.

A61B 1/00

A61B 1/00

G02B 23/24

(21)Application number : 03-271416

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 18.10.1991

(72)Inventor : KURA YASUTO

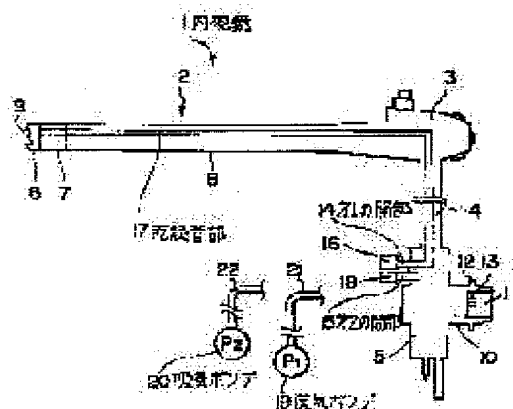
## (54) ENDOSCOPE DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the endoscope device which can dry the inside of an endoscope by sending air to the inside of the endoscope.

CONSTITUTION: While a 1st aperture 14 and a 2nd aperture 15 are provided in any of the operating part 3, universal cord 4 and general connector 5 of the endoscope 1, the 1st aperture 14 and a vent pipeline 17 provided in the endoscope 1 are connected.

Either of the 1st aperture 14 and the 2nd aperture 15 and either of an air feed pump 19 and an air suction pump 20 provided on the outside of the endoscope device are connected. The air feed pump 19 or the suction pump 20 or both of the air feed pump 19 and the suction pump 20 are operated to send the air into the endoscope and to ventilate the inside of the endoscope.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-111455

(43)公開日 平成5年(1993)5月7日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 1/00	3 3 2 Z	7831-4C		
	3 0 0 A	7831-4C		
G 0 2 B 23/24	A	7132-2K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-271416

(22)出願日 平成3年(1991)10月18日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 倉 康人

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

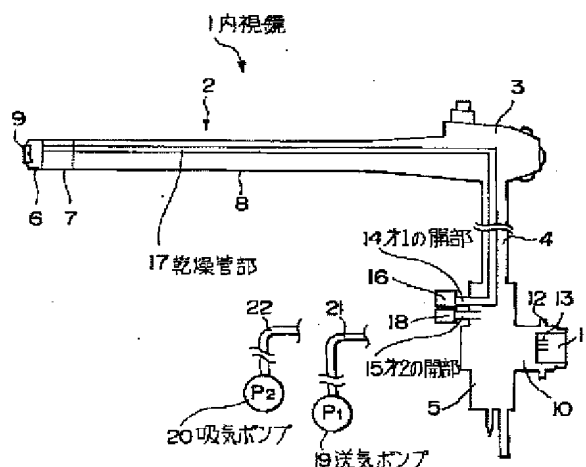
(74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【目的】 内視鏡内部に空気を送ることによって内視鏡内部の乾燥のできる内視鏡装置を提供する。

【構成】 内視鏡1の操作部3、ユニバーサルコード4、総合コネクタ5のいずれかに第1の開口部14及び第2の開口部15を設ける一方、第1の開口部14と内視鏡1内に設けられている通気管路17とを接続する。また、前記第1の開口部14及び第2の開口部15のいずれか一方と、内視鏡装置外部に備えられている送気ポンプ19及び吸気ポンプ20のいずれか一方とを接続する。そして、送気ポンプ19、吸気ポンプ20、或いは、送気ポンプ19及び吸気ポンプ20の両方を運転させて内視鏡内に空気を送ると共に換気をする



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 体腔内に挿通される細長な挿入部と、この挿入部の手元側に設けられた操作部と、この操作部から延出されるユニバーサルコードと、このユニバーサルコードの先端に設けられるコネクタとを備えた防水型内視鏡において、前記操作部、ユニバーサルコード、コネクタのいずれかに設けられる二つの開口部と、前記二つの開口部の一方の開口部に連通され、操作部ないし挿入部の先端部内に至る通気管路と、前記二つの開口部の少なくとも一方に、送気手段・吸引手段の少なくとも一つを接続する接続手段と、を具備することを特徴とする内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、防水型内視鏡の内部に空気を循環させることにより、内視鏡の内部を乾燥させることのできる内視鏡装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内を観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置のできる内視鏡が広く利用されている。また、これらの内視鏡は、医療用のみならず工業用においてもボイラや機械及び化学プラントなどの管内、或いは、機械内の対象物の観察及び検査に用いられている。

【0003】そして、医療用内視鏡においては、内視鏡使用後に、この内視鏡に付着した雑菌からの感染症を未然に回避するために、薬液などに浸漬させて滅菌処理を施している。このため内視鏡は、防水構造となっている。しかし、電子内視鏡のように周辺装置との接続部に電气的コネクタを用いる部分は、一般に防水構造にすることが難しかった。特に、静電気に弱い信号線や高電圧の接点などは、容易に手などが触れないように外装より奥まったところに設けられていたので防水構造にすることをさらに困難なものにしていた。

【0004】しかし、前記内視鏡は、電気接点を有するコネクタ部に防水キャップを装着することによって防水構造とすることができるようになった。また、前記内視鏡の防水を確認するために内視鏡に別体の加圧装置から送気チューブを介して加圧空気を送り込みながら内視鏡を水没させて、気泡の有無により防水性のチェックを行っている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、内視鏡内部は、前記内視鏡を水や薬液に浸漬させることにより湿度が上昇する。内視鏡内部の湿度が上昇することにより、内視鏡内部に配設されているCCDなどの固体撮像素子や電気部品の不良が発生したり、ライトガイドファイバなどが折損し易くなるといった不具合が発生する

虞があった。また、この湿度の上昇を防ぐと共に、CCDや電気部品及びライトガイドファイバを乾燥させるために内視鏡内部に乾燥管路を設けたものがあるが、内視鏡内部の換気ができないために上記不具合を改善することができなかった。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、内視鏡内部の湿度の上昇による内視鏡内部の内臓物の不具合を無くすべく、内視鏡内部に空気を循環させることによって内視鏡内部を乾燥させる内視鏡装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため本発明による内視鏡装置は、体腔内に挿通される細長な挿入部と、この挿入部の手元側に設けられた操作部と、この操作部から延出されるユニバーサルコードと、このユニバーサルコードの先端に設けられるコネクタとを備えた防水型内視鏡において、前記操作部、ユニバーサルコード、コネクタのいずれかに設けられる二つの開口部と、前記二つの開口部の一方の開口部に連通され、操作部ないし挿入部の先端部内に至る通気管路と、前記二つの開口部の少なくとも一方に、送気手段・吸引手段の少なくとも一つを接続する接続手段とを具備している。

## 【0008】

【作用】 この構成で、送気手段を一方の開口部に接続すると共に、吸引手段を他方の開口部に接続するか、送気手段を一方の開口部に接続するか、或いは、吸引手段を一方の開口部に接続することにより内視鏡内部に空気を供給し、湿気をこの空気に拡散させて排気する。

## 【0009】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1及び図2は本発明の第1実施例に係り、図1は内視鏡装置の構成を示す概略構成図であり、図2は内視鏡先端部の換気管路を説明する説明断面図である。

【0010】本実施例は電子内視鏡に本発明を適用した例を基に説明をしているが、当然オプティカル型の内視鏡にも適用することができる。図1に示すように内視鏡1は、体腔内に挿入される挿入部2と、この挿入部2の手元側に設けられている操作部3と、この操作部3の側部より延出されるユニバーサルコード4と、このユニバーサルコード4の先端に接続されている総合コネクタ5とを備えている。

【0011】前記内視鏡1の挿入部2は、先端側より先端部6、湾曲部7、軟性部8を順次連接して構成されており、前記先端部6には対物レンズ系9と図示しない配光レンズ系とが設けられている。前記対物レンズ系9後方の結像位置には、図示しない固体撮像素子が設けられており、前記配光レンズ系後方には図示しないライトガイドファイバが光学的に接続されて図示しない光源装置に接続されるようになっている。

【0012】また、前記固体撮像素子は、この固体撮像

素子に結像された光学像を電気信号に変換し、挿入部2、操作部3、ユニバーサルコード4内を挿通されている図示しない信号ケーブルによって前記総合コネクタ5に設けられている信号用コネクタ10に送られるようになっている。

【0013】前記信号用コネクタ10は、略円筒形状をしており、開口端部11を閉塞する防水キャップが装着できるように、防水キャップ取付ピン12が複数設けられている。そして、信号用コネクタ10の内部には、複数の信号線がそれぞれ接続された接点ピン13が設けら

れている。なお、前記接点ピン13は、図示しない映像信号ケーブルに設けられている被コネクタ部と接続されて映像情報を含む電気信号の入出力をビデオプロセッサを介して行うようになっている。

【0014】また、前記総合コネクタ5の反信号用コネクタ10側には、第1の開口部14及び第2の開口部15が設けられている。前記第1の開口部14には、乾燥口金16が取り付けられるようになっていると共に、挿入部2、操作部3、ユニバーサルコード4、総合コネクタ5の内部に挿通されている乾燥管路17と連通するようになっている。さらに、前記第2の開口部15には、連通口金18が取り付けられるようになっていると共に、総合コネクタ5、ユニバーサルコード4、操作部3及び挿入部2の空間部を介して内視鏡1の内部と連通している。

【0015】また、前記内視鏡1の外側には、送気ポンプ19及び吸気ポンプ20が設けられており、前記送気ポンプ19には乾燥チューブ21が接続され、前記吸気ポンプ20には連通チューブ22が接続されている。

【0016】図2を参照して乾燥管路17について説明する。図2に示すように乾燥管路17は、信号用コネクタ10、総合コネクタ5、ユニバーサルコード4、操作部3、挿入部2内を挿通されて内視鏡先端部6近傍まで延出されている。前記内視鏡先端部6には、先端部材31が配置されており、この先端部材31には軸方向に複数の透孔が形成されている。前記透孔には、対物光学系32や照明光学系33が設けられるものや、送水管路34、或いは、処置具挿通管路となっているものがある。前記複数の対物レンズ32aを有する対物光学系32の後方には、例えば、CCDなどの固体撮像素子やIC及びコンデンサを実装して信号変換回路等を成す回路基板等が接続されている撮像部35が設けられている。そして、前記乾燥管路17は、先端構成部材31に接続固定された開口管36に接続されている。前記開口管36は、この開口管36の中央部に開口部37を設けることにより、内視鏡先端部6内と連通するようになっている。

【0017】上述のように構成されている内視鏡1の作用を説明する。まず、内視鏡1の総合コネクタ5に設けられている信号コネクタ10に図示しない防水コネクタ

を装着する一方、前記総合コネクタ5に設けられている乾燥口金16に送気ポンプ19から延出されている乾燥チューブ21を接続し、連通口金18に吸気ポンプ20から延出されている連通チューブ22を接続する。

【0018】そして、前記送気ポンプ19及び吸気ポンプ20の運転を開始する。前記送気ポンプ19からの空気は、乾燥チューブ21、乾燥口金16、乾燥管路17を通過して内視鏡先端部6の開口部37より内視鏡内部に送られる。前記送気ポンプ19からは、連続して空気が送られると共に、吸気ポンプ20が運転しているので、内視鏡内部の空気を挿入部2、操作部3、ユニバーサルコード4、総合コネクタ5、の空間部によって形成されている換気管路及び連通口金18、連通チューブ22を通過して吸気ポンプ20から外部へ排気される。

【0019】このように内視鏡先端部6に送られた空気は、内視鏡先端部6内に滞留することなく吸気ポンプ20により強制的に排気させて、内視鏡内部の空気を循環させることができるので、内視鏡内に湿気があるときは供給された空気に湿気を拡散させて排気することができると共に、内視鏡1を水や薬液に浸漬させたときには内視鏡内部の湿度の上昇を抑制する一方乾燥させることもできる。このことにより、内視鏡1内に内蔵されている電子部品やファイバー等は、湿気による耐性等の劣化を防止することができる。さらに、前記送気ポンプ19に空気乾燥機を接続することにより、内視鏡1内は、速やかにそして確実に乾燥することができる。

【0020】本実施例では、第1の開口部14及び第2の開口部15を総合コネクタ5に設けているが、前記二つの開口部14、15は操作部3、ユニバーサルコード4、総合コネクタ5のいずれかの位置に設ければよい。例えば、図3に示すように、第1の開口部14及び第2の開口部15とを操作部3に設けると共に、第1の開口部14に乾燥管路17が接続し、第2の開口部15に循環管路23を接続するようにしている。また、二つの開口部14、15を同位置に設ける必要もない。なお、前記ユニバーサルコード4に開口部14、15を設けるとときには、このユニバーサルコード4を二本のコードで形成し、一つのコードを単機能コードとし、他方のコードの途中にコネクタを設けこのコネクタに開口部14、15を備えるようにしてもよい。

【0021】また、第1の開口部14・第2の開口部15のいずれか一方には、外部に設けられている送気ポンプ19・吸気ポンプ20のいずれか一方が接続できるようになっている。例えば、第1の開口部14に送気ポンプ19を取り付け、第2の開口部15に連通チューブ22を取り付けたり、或いは、第1の開口部14に乾燥チューブ21を取り付け、第2の開口部15に吸気ポンプ20を取り付けることも可能であり、この逆の取付方も可能である。そして、前述のように接続したときにも内視鏡1内部の空気は循環されるので内視鏡内部を乾燥す

ることができる。

【0022】さらに、前記開口部14、15に設けられている口金16、18は、例えば、ルアーロック口金が用いられるようになっている。

【0023】さらに、送気ポンプ19及び吸気ポンプ20を用いなくともシリンジに接続して手動で送気しても良い。

【0024】尚、当然のことであるが、乾燥チューブ21及び連通チューブ22の反内視鏡側端部がポンプ19、20に接続されていないときには、内視鏡1を水や薬液に浸漬させるときに必ず前記チューブ21、22の端部を浸漬槽の外部に位置させる。

【0025】図4は本発明の第1実施例の変形例に係る乾燥管路17の開口部を説明する内視鏡挿入部2の断面図である。◎図に示すように前記湾曲部7は、互いに回動自在に連結された複数の関節駒41、41、...が配置されて湾曲自在な湾曲部7を形成する一方、この関節駒41の内周面には、上・下・左・右方向に先端部を指向させるための牽引・弛緩手段としてのワイヤ42とこのワイヤ42を支持するためのワイヤ受け43が設けられており、さらに、前記湾曲部7の関節駒41と軟性部8の先端側との外周は、ブレード44及び湾曲ゴム45等の弾性を有する弾性外被で被覆されて接続されている。

【0026】本実施例では、第1実施例のとき内視鏡先端部6に設けた乾燥管路17の開口部37を湾曲部7よりも後方に位置する軟性部8の送気チューブ46と送水チューブ47の分岐接続管48に設けている。その他の構成は第1実施例と同様であり、作用についても同様である。

【0027】このように、乾燥管路17の開口部37を先端部6から軟性部8側にすることにより、湾曲部7から先端部6に至る内視鏡内部に内蔵される内臓物の内部充填率を下げるできるので、この内視鏡内臓物であるライトガイドファイバや信号ケーブルなどの損傷を防止することができる。

【0028】また、前記開口部37を後方に位置させることによって内視鏡1内の乾燥度が心配されるが、内視鏡1内に乾燥している空気を連続的に供給することによって湿気を含む空気は、乾燥している空気と内視鏡1内で無条件に置換されるので、内視鏡1内への空気の送気時間を第1実施例のときよりも長くすることにより、内視鏡1内を十分に乾燥させることができる。

【0029】図5ないし図8は本発明の第2実施例に係り、図5は電子内視鏡の概略構成図、図6は防水キャップと信号コネクタとの接続方法を示す説明図、図7は信号コネクタ部と防水キャップとの接続を示す断面図、図8は電子内視鏡に防水キャップを装着すると共に、構成を示す説明図である。

【0030】本実施例は、信号用コネクタ10に第1開

口部14と第2開口部15とを設けている。図5に示すように、信号用コネクタ10には、複数の接点ピン13と第1の開口部14及び第2の開口部15とが設けられている。そして、前記第1の開口部14及び第2の開口部15は、第1の実施例と同様に乾燥管路17及び内視鏡内部と連通するようになっている。

【0031】図6を参照して信号用コネクタ10と防水キャップとを説明する。まず、信号用コネクタ10について説明する。図に示すように、前記信号用コネクタ10は、略円筒形状をしており、総合コネクタ5の側面部の一方側に設けられている大径部51と後述する防水キャップが装着される小径部52とから構成されており、大径部51と小径部52とからなる内部は、仕切部53によって二つの空間部51a及び52aに分割されている。

【0032】前記大径部51の空間部51aには、複数の信号線54や乾燥管路17の端部が配設されている。そして、大径部51と小径部52との内部を分割している仕切部53には、前記信号線54を接続する複数の接点ピン13と第1の開口部14及び第2の開口部15とが設けられている。前記第1の開口部14は、大径部51の中心軸に中心を有し、乾燥口金16の両端部が空間部51a、52aに突出するようにして固定されている。そして、前記大径部51の空間部51aに突出している乾燥口金16の端部は、前記乾燥管路17に嵌入している。

【0033】また、前記小径部52の外周面には、係合部材としての防水キャップ取付ピン12が軸方向に対して直角方向に複数設けられている。

【0034】次に、防水キャップについて説明する。図に示すように、防水キャップ60は、略円筒形状をしており、前記防水キャップ取付ピン12に対応する位置に設けられた係止部61を有する小径部62と大径部63とにより構成されている。前記小径部62側の端部は開口して形成され、前記大径部63側の端部は閉塞される一方、二つの透孔を有している。前記二つの透孔のうち一つは、前記信号用コネクタ10に設けられている乾燥口金16と同軸上である中心軸上に設けられている。前記透孔には、連結管65が固定されている。前記連結管65は、前記乾燥口金16と嵌合するために防水キャップ60の内周部に一端部を突出させ、他端部を外側に突出させている。そして、前記連結管65の乾燥口金16側の端部の内周面には、シールリング部材66が配設されており、外側に突出した端部には乾燥チューブ21が接続されている。前記乾燥チューブ21は、図示しない送気手段と接続されるようになっている。また、前記二つの透孔のうち他方の透孔には、連通管67の一端部が外側に突出して固定されており、この外側に突出した端部には連通チューブ22が接続されている。

【0035】また、前記防水キャップ60の内周壁中途

には水密を保つためのリング状のシールパッキン68が内嵌されており、閉塞側内周壁にはリング状の付勢用弾性部材69が内嵌されている。

【0036】上述のように構成されている防水キャップ60と信号用コネクタ10との接続を説明する。図7に示すように前記防水キャップ60の小径部62には、防水キャップ取付ピン12を案内すると共に、係止する係止部61が前記防水キャップ取付ピン12に対応するように設けられている。前記係止部61は、防水キャップ60の小径部62の開口部側端面からほぼ軸方向であつてこの小径部62の中途まで縦溝からなる案内溝71aを形成し、ここから周方向に横溝からなる案内溝71bを形成し、最後に軸方向の開口部側へ係止溝72を形成して構成されている。

【0037】前記防水キャップ60の係止部61の案内溝71aを前記信号コネクタ10に設けられている防水キャップ取付ピン12に一致させ、前記防水キャップ60の開口部を前記信号用コネクタ10に挿入する。このとき、前記防水キャップ60に設けられている連結管65の先端部と信号コネクタ10に設けられている乾燥口金16の後端部との位置決めもできるようになっている。さらに防水キャップ60を挿入すると前記信号コネクタ10の開口端部11と付勢用弾性部材69とが接触する。ここでさらに防水キャップ60を押し込んで前記付勢用弾性部材69を変形させると共に、この防水キャップ60を回転させて防水キャップ取付ピン12を付勢用弾性部材69の付勢力によって係止溝72に係止させる。前記付勢用弾性部材69の軸方向に対する付勢力によって防水キャップ60は、信号用コネクタ10からの脱落及び回転を防止することができると共に、連結管65は乾燥口金16に嵌入される。

【0038】尚、付勢用弾性部材69は、防水キャップ60の全周に設けてもよいが、付勢の力量を調整するために部分的に設けてもよい。

【0039】上述のように構成された第2実施例の作用を説明する。

【0040】図8に示すように、前記防水キャップ60を装着する作業を行うことによって、前記信号コネクタ10に設けられている乾燥口金16と送気ポンプ19及び連通口金18と吸気ポンプ19との接続も一度にすることができると作業性が向上する。また防水キャップ60と乾燥口金16などを一体で設けたことにより内視鏡装置のコンパクト化が図れる。その他の作用及び効果は第1実施例と同様である。

【0041】ところで、内視鏡装置の撮像ユニット、鉗子チャンネル、保護チューブ、アングルノブを以下のように構成してもよい。

【0042】まず撮像ユニットは、この撮像ユニットをシールドするシールド筒を形成する熱収縮チューブの内部で発生する熱を放出させるため、この熱収縮チューブ

に透孔が設けられていた。しかし、撮像ユニットの内部は、熱収縮チューブに透孔を設けることで内視鏡内部の湿度が上昇すると、撮像ユニット内部の湿度も上昇して撮像素子など電子部品の耐性を劣化させていた。

【0043】そこで、前記撮像素子の内部の湿度が上昇しないように、図9に示すように、前記熱収縮チューブ81の透孔82を通気シート83で閉塞している。前記通気シート83は、防水効果のある通気性部材を板状にして形成されている。そして、この通気シート83を透孔にシールド筒84と熱収縮性チューブ81とで挟持して固定している。

【0044】上述のように固定することで、放熱効果を損なうことなく、撮像ユニットへの湿気の進入を防止することができる。

【0045】次に、鉗子チャンネルは、鉗子を挿入するときに鉗子チャンネルパイプと鉗子チャンネルチューブとの接続部分で鉗子がこの接続部に引っかかることが多かった。特に、湾曲部を湾曲させたときにはこの傾向が著しかったので鉗子チャンネルパイプの手元側端部は、鉗子を挿入し易いように挿入口の開口を広くしていた。このため内視鏡の外径を太くするという問題が発生していた。

【0046】そこで、鉗子チャンネルパイプの手元側端部を斜めにカットした。図10の(a)は鉗子チャンネルパイプの切断面を表す側面断面であり、(b)は鉗子チャンネルパイプ切断面を下からみたときの断面図である。

【0047】上述のように、前記鉗子チャンネルパイプ85を斜めにカットすることにより、切り口は、半楕円形状となるので鉗子などの処置具を挿通したときに引っかかることが少なくなるので、チャンネルパイプ85の口元を広げる必要がなくなり、内視鏡の細径化に貢献することができる。このとき、切り口面の周囲のエッジを滑らかにするとさらに引っかかりを少なくすることができる。また、前記鉗子チャンネルパイプ85の切り口を湾曲角の小さい方に設ければ、湾曲をさせた際の鉗子の引っかかりをさらに抑制することができる。

【0048】そして次に、保護チューブは、細径化が課題となっている。内視鏡の内部には多くのものが内蔵されており、その中には折損のし易いものがあった。そして、折損の多いライトガイドファイバや撮像ケーブルなどは保護チューブによって全周を覆われていた。そのため、内視鏡は太径化していた。

【0049】そこで、図11に示すように、前記ライトガイドファイバ91や撮像ケーブル92を覆う保護チューブ91a、92aの一部を切り欠いている。

【0050】上述のように保護チューブの一部を切り欠くことによって、内視鏡の細径化を可能としている。

【0051】また、処置方法によっては、内視鏡を片寄った方向にだけ湾曲させることがあるので、このような

\* よって内視鏡内部を乾燥させる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1及び図2は本発明の第1実施例に係り、図1は内視鏡装置の構成を示す概略構成図

【図2】 内視鏡先端部の換気管路を説明する説明断面図

【図3】 第1実施例の応用例を示す内視鏡の概略構成

【図4】 本発明の第1実施例の変形例に係る乾燥管路の開口部を説明する内視鏡挿入部の断面図

【図5】 図5ないし図8は本発明の第2実施例に係り、図5は電子内視鏡の概略構成図

【図6】 防水キャンプと信号コネクタとの接続方法を  
示す説明図

【図7】 信号コネクタ部と防水キャップとの接続を示す断面図

【図8】 電子内視鏡に防水キャップを装着すると共に構成を示す説明図

【図9】 撮像ユニットの概略構成図

【図 10】 鉤子チャンネルパイプの概略構成断面図  
 (a) は鉤子チャンネルパイプの切断面を表す側面断面  
 (b) は鉤子チャンネルパイプ切断面を下からみたときの断面図

【図11】保護チューブの概略構成断面図

【図12】 アンゲルノブの概略構成図

【符号の説明】

1… 内視鏡

1 4… 第1の開口部

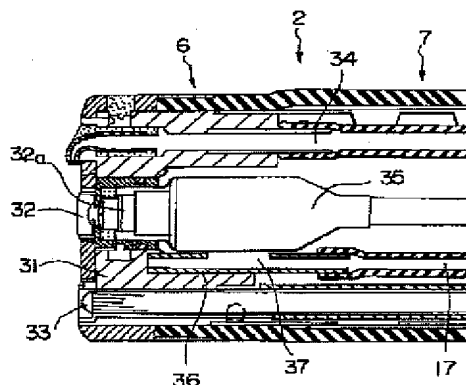
15… 第2の開口部

17... 乾燥管路

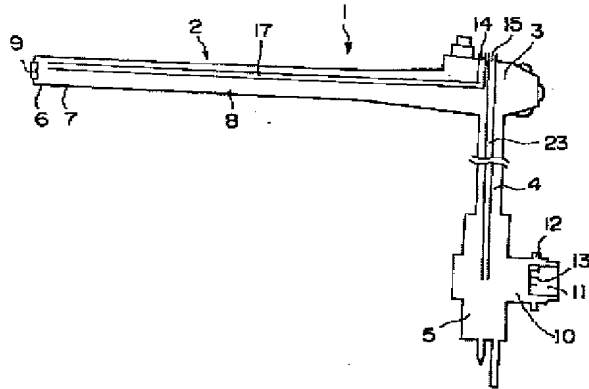
19… 送気ポンプ

20… 吸気ポンプ

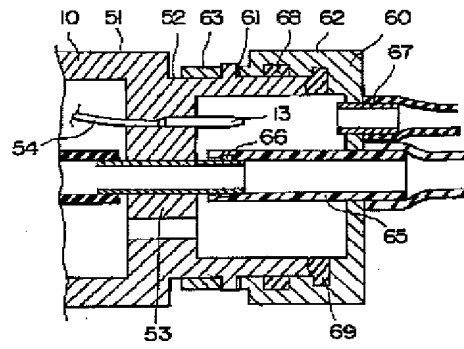
【图2】



【図3】

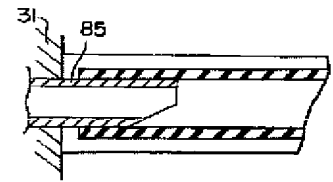
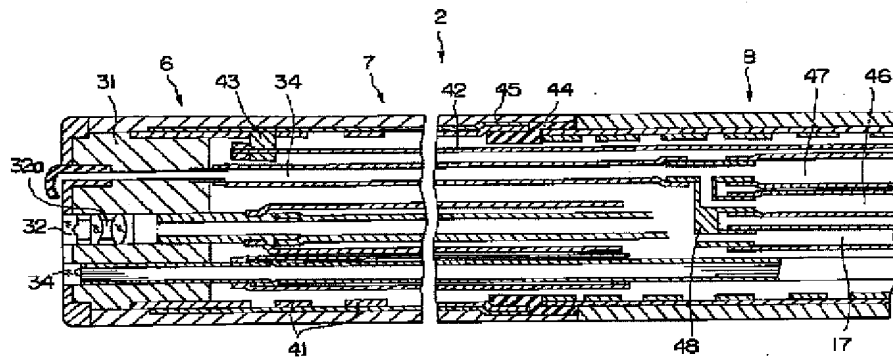


【図6】

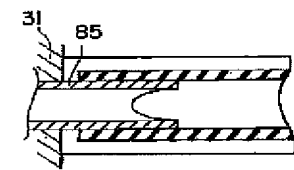


【図10】

【図4】

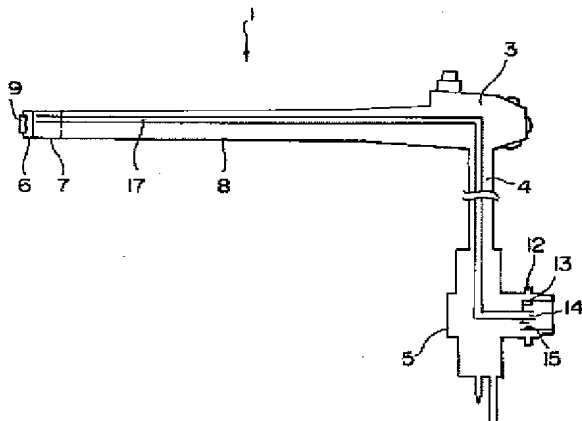


(a)

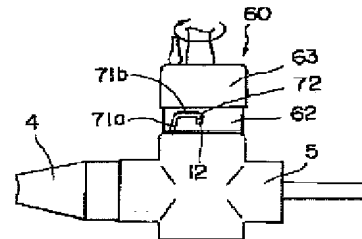


(b)

【図5】

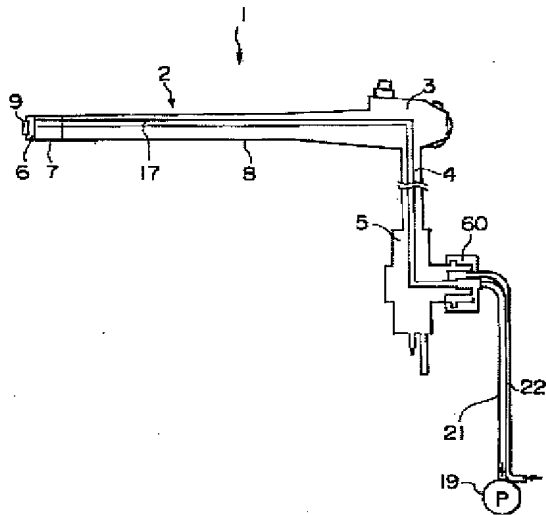


【図7】

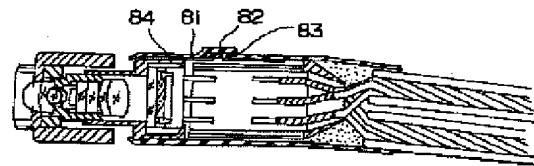




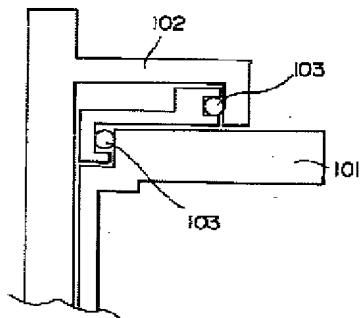
【図8】



【図9】



【図11】



【図12】

